

DESKRIPSI PENGETAHUAN METAKOGNISI SISWA KELAS XI SMA NEGERI KOTA JAMBI

Ayu Yarmayani

Pendidikan Matematika Universitas Batanghari, Indonesia

ayuyarmayani@gmail.com

Abstrak

Pengetahuan siswa tentang proses berpikirnya sendiri, serta kemampuan diri untuk mengatur dan mengontrol aktifitas berpikirnya saat belajar serta berpikir dapat disebut dengan kemampuan metakognisi. Siswa yang mahir dalam metakognisi mampu memanfaatkan fakta dengan tepat dari instrumen pemecahan masalah, membuat rencana penyelesaian serta mempelajari bilamana dan sebab rencana penyelesaian instrument digunakan. Tujuan dalam penelitian ini yaitu mendeskripsikan pengetahuan metakognisi siswa berkemampuan tinggi dalam pemecahan masalah matematika dengan tahapan Polya. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan penelitian deskriptif. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI FI SMAN 6 Kota Jambi dengan jumlah siswa 35 kemudian dipilih dua orang untuk di wawancara. Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah soal tes pemecahan masalah matematika dan petunjuk wawancara. Perolehan analisis dalam penelitian menunjukkan bahwa siswa telah mencukupi parameter pengetahuan metakognisi yaitu pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural dan pengetahuan kondisional dalam tiap tahapan pemecahan masalah menurut polya yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana dan mengecek kembali.

Kata Kunci: pengetahuan metakognisi, pemecahan masalah Matematika

Abstract

Students' knowledge about their own thinking processes, as well as their ability to regulate and control their thinking activities when learning and thinking can be called metacognitive abilities. Students who are proficient in metacognition are able to use facts correctly from problem solving instruments, create a solution plan and learn when and why the instrument solution plan is used. The type of research used is qualitative research with a descriptive research approach. The aim of this research is to describe the metacognitive knowledge of high-ability students in solving mathematical problems using the Polya stages. The research subjects were students of class XI FI SMAN 6 Jambi City with a total 35 students. Then two people were selected for interviews. The data collection methods used in this research were mathematical problems solving test questions and interview instructions. The analysis obtained in the research shows that students have sufficient metacognitive knowledge parameters, namely declarative knowledge, procedural knowledge and conditional knowledge in each stage of problem solving according to Polya, namely understanding the problem, preparing a plan, implementing the plan and checking again.

Keywords: Metacognitive Knowledge, Description, Mathematical Problem Solving

PENDAHULUAN

Ilmu global yang mendorong kemajuan teknologi adalah matematika yang memainkan peran besar dalam pembentukan pola pikir manusia. Tingkatan pada pendidikan dasar dan menengah memiliki mata pelajaran matematika yang merupakan keharusan bagi siswa untuk mendapatkan mata pelajaran tersebut. Tujuan pembelajaran matematika menurut

Kemendikbud 2013 dalam Susriyati & Yusrida (2019) adalah meningkatkan kemampuan intelektual; kemampuan menyelesaikan masalah; hasil belajar tinggi; melatih berkomunikasi; dan Mengembangkan karakter siswa.

Meskipun matematika adalah mata pelajaran yang global dan penting namun umumnya siswa berpendapat sebagai mata pelajaran yang menuntut untuk berpikir

lebih kreatif dan analisis. Dengan demikian siswa harus mengerti dengan usaha yang dikerjakan untuk memperoleh prestasi yang diharapkan. Sebab itu, bukan hanya jawaban akhir dari suatu penyelesaian soal yang penting tetapi juga tahapan penyelesaian soal. Bagaimana siswa mengelolah tahapan penyelesaian dengan menggunakan apa yang telah mereka ketahui, mengatur diri mereka sendiri serta merenungkan bagaimana mereka berpikir tentang ide-ide mereka sehingga dapat membantu penyelesaian dalam memecahkan masalah.

Metakognisi adalah bagian penting dari proses pembelajaran siswa, terutama dalam memahami cara siswa berpikir saat menyelesaikan masalah. Menurut Dirgantoro (2018) metakognisi adalah kesadaran siswa terhadap kemampuan yang dimilikinya serta kemampuan untuk memahami, mengontrol dan memanipulasi proses-proses kognitifnya. Namun metakognisi berbeda dari pengetahuan atau langkah berpikir seperti menganalisis, menilai, perbandingan dan prediksi. Menurut Murni (2019) Metakognisi disisi lain adalah proses yang diterapkan untuk mengontrol aktifitas kognitif yang memuat pengetahuan deklaratif (mengetahui apa), prosedural (mengetahui bagaimana) dan kondisional (mengetahui kapan dan mengapa).

Pengetahuan metakognitif menurut Murti (2011) mengacu terhadap pemahaman dan kepekaan yang merinci proses dan hasil yang dimiliki oleh seseorang, sementara tindakan metakognisi mengacu terhadap kemampuan individu untuk mengamati atau mengontrol aktivitas kognisinya selama pemecahan masalah. Menurut Riyadi dalam Riani, et al (2022) metakognisi merupakan wadah gagasan-gagasan yaitu pengetahuan tentang pemahaman seseorang, proses dan kondisi kognitif maupun afektif serta keterampilan secara sadar dan cermat mengawasi serta mengatur pemahaman seseorang proses dan kondisi kognitif maupun afektifnya.

Menurut Margono, et al (2018) pemecahan masalah merupakan bagian penting dari kurikulum matematika karena siswa akan memiliki kesempatan untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka pelajari

untuk memecahkan masalah selama proses pembelajaran dan penyelesaian. Memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi adalah semua contoh kemampuan untuk memecahkan masalah yang dimaksud. Hartono (2014) menjelaskan pemecahan masalah matematika merupakan prosedur penerapan pengetahuan matematika yang telah didapatkan sebelumnya ke dalam kondisi baru yang belum dikenal. Polya (1973) menyebutkan terdapat empat tahapan penting yang harus ditempuh siswa dalam memecahkan masalah yaitu memahami masalah; merencanakan pemecahan masalah; melaksanakan rencana pemecahan masalah; dan, memeriksa kembali solusi yang diperoleh.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Jenis kajian ini adalah jenis penelitian yang hasilnya diperoleh dari data yang dikumpulkan dengan berbagai cara, tanpa menggunakan teknik statistik atau perhitungan lainnya.

Pengumpulan informasi secara aktual dan terperinci untuk mengidentifikasi masalah merupakan tujuan untuk mendapatkan data yang relevan pada penelitian kualitatif. Menurut Moleong (2012) metodologi kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif. Tujuan utama penelitian deskriptif biasanya adalah untuk menggambarkan fakta dan karakteristik objek atau subjek secara sistematis.

Penelitian kualitatif tidak ada sampel acak, tetapi sampel bertujuan (*purposive sample*). Penelitian ini memiliki sampel bertujuan adalah 2 orang siswa kelas XI FI SMA Negeri 6 Kota Jambi. Pemilihan subjek dilakukan dengan memberikan soal pemecahan masalah matematika dan ditemukan 2 orang siswa yang memiliki nilai tinggi. Pemilihan subjek pada penelitian ini merujuk pada tujuan pembelajaran matematika menurut kemendikbud 2013.

Perlengkapan yang dimanfaatkan dalam penelitian ini adalah instrumen lembar penyelesaian soal matematika materi program linear berupa soal uraian. Soal diberikan sebagai sarana untuk

melaksanakan wawancara agar mengetahui pengetahuan metakognisi siswa.

Pengumpulan informasi dalam penelitian ini didapatkan dengan tugas matematika yang dikerjakan oleh siswa. Pada penelitian ini, wawancara dilakukan dengan menggunakan wawancara tak terstruktur. Wawancara jenis ini digunakan untuk mendapatkan informasi Tunggal atau informasi yang tidak baku. Pertanyaan yang diberikan peneliti berupa sistematis penyelesaian soal matematika yang dikerjakan siswa. Oleh karena itu, tugasnya siswa adalah menyelesaikan soal matematika yang diberikan peneliti. Disetiap tahap penyelesaian soal, siswa di tanyai tentang pengetahuan metakognisi mereka menurut langkah-langkah Polya.

Sugiyono (2015) menyatakan bahwa analisis data adalah proses mengelompokkan dan mengurutkan data secara teratur yang dikumpulkan dari catatan lapangan, wawancara dan dokumentasi. Proses ini mencakup pengelompokan informasi, menguraikan bagian-bagian, menjalankan sintesa, membentuk ke dalam pola, menentukan bagian pokok dan harus dipelajari serta menjadikan sebuah

kesimpulan sehingga data menjadi mudah dipahami oleh individu dan orang lain. Dalam penelitian ini, analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan terus menerus.

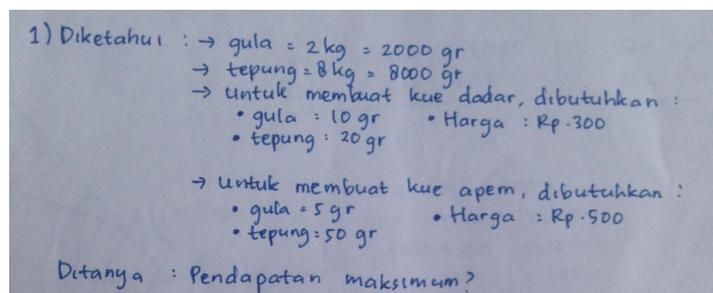
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil instrumen pengumpulan data adalah berupa lembar soal pemecahan masalah matematika materi program linear dan pedoman wawancara.

Memahami Masalah

Pada proses memecahkan masalah program linear SA dan SB terlihat fokus dan serius pada saat mengerjakan soal. Siswa tampak tidak berbicara dan tekun dengan pertanyaan soal yang diberikan. Siswa tersebut menyelesaikan soal yang diberikan dengan baik dan tepat waktu dalam suasana tenang.

Pada tahap awal peneliti memberikan instruksi kepada SA dan SB untuk memperhatikan soal kemudian menyebutkan informasi dan pertanyaan yang terdapat pada soal.



Gambar 1. Jawaban SA dalam Memahami Masalah

Pertanyaan kedua dari peneliti yaitu meminta SA untuk menyebutkan yang diketahui dari soal, kemudian SA menjelaskan pengetahuan yang didapat dari soal sesuai dengan gambar 1. Berdasarkan jawaban siswa tersebut dapat diketahui bahwa SA telah melalui tahap awal dari indikator pengetahuan metakognisi yaitu pengetahuan deklaratif dalam memahami masalah.

Pada tahap kedua dalam memahami soal SA dan SB mampu menyatakan permasalahan dengan kalimat sendiri yaitu memodifikasi pertanyaan ke dalam model matematika dengan memisalkan kue dadar sebagai x dan kue apem sebagai y . Berdasarkan jawaban siswa tersebut dapat diketahui bahwa SA dan SB telah melalui tahap dari parameter pengetahuan metakognisi yang kedua yaitu pengetahuan prosedural dalam memahami masalah.

Selanjutnya siswa tersebut juga sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya sehingga dapat dikatakan bahwa SA dan SB telah melalui tahap dari parameter yang ketiga yaitu pengetahuan kondisional dalam memahami masalah.

Menyusun Rencana

Berdasarkan tahap menyusun rencana dalam memecahkan masalah SA dan SB pernah mengerjakan soal dengan tingkat

kesulitan yang sama dan menggunakan langkah penyelesaian yang sama sebagai acuan untuk mengerjakan soal pada tes.

The image shows handwritten mathematical work on a piece of paper. At the top left, it says 'Jawab:'. Below this, there is a table with four columns: 'Tepung', 'Gula', and 'harga'. The first two rows are for 'dadar (x)' and 'apem (y)'. The third row is a total for 'Tepung' (8000 gr) and 'Gula' (2000 gr). Below the table, there are two equations: $20x + 50y = 8000$ and $10x + 5y = 2000$.

	Tepung	Gula	harga
dadar (x)	20 gr	10 gr	300
apem (y)	50 gr	5 gr	500
	8000 gr	2000 gr	

$20x + 50y = 8000$
 $10x + 5y = 2000$

Gambar 2. Jawaban SB dalam Menyusun Rencana

Dari kondisi tersebut terlihat bahwa SA dan SB dapat menerima dan menyesuaikan pertanyaan yang diajukan dengan baik sehingga terjadi proses metakognisi yaitu menyusun rencana dengan mengidentifikasi masalah yaitu siswa dapat memeriksa kesesuaian data dengan tujuan yang hendak dicapai dan menyadari notasi yang digunakan cocok. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa SA dan SB telah melalui tahap dari parameter pengetahuan metakognisi yang pertama yaitu pengetahuan deklaratif dalam menyusun rencana.

Langkah kedua dalam menyusun rencana yaitu dengan mengetahui terlebih dahulu pertanyaan dan informasi dengan demikian SA dan SB dapat menentukan solusi yang akan dimanfaatkan untuk memecahkan masalah pada soal. Disini terjadi proses metakognisi dimana SA dan SB dapat menghubungkan antara yang diketahui dan yang ditanyakan, lalu menentukan model matematika, setelah itu mencari titik potong dan membuat grafik serta meletakkan titik yang telah didapat ke dalam grafik yang pada akhirnya didapat daerah himpunan penyelesaian. Kemudian baru dapat mencari nilai maksimum yang ditanyakan.

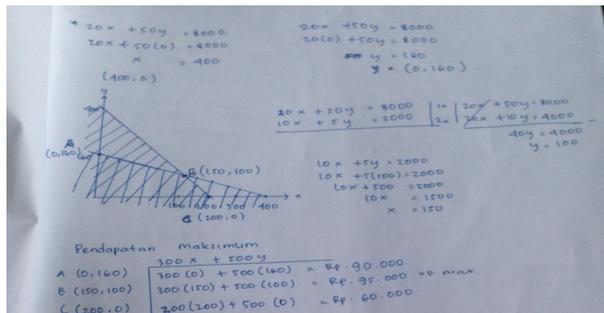
Dari hasil wawancara dan lembar jawaban SA dan SB terlihat bahwa terjadi

proses metakognisi yaitu SA dan SB mampu menghubungkan antara data yang diketahui dengan yang ditanyakan kemudian SA dan SB memikirkan rencana Tindakan dan menentukan pengetahuan awal yang diperlukan. Sehingga dapat dikatakan bahwa SA dan SB telah melalui tahap dari parameter pengetahuan metakognisi yang kedua yaitu pengetahuan prosedural dalam menyusun rencana.

Berdasarkan tahap ketiga, SA dan SB telah mencukupi parameter pengetahuan metakognisi yang ketiga yaitu pengetahuan kondisional dalam menyusun rencana. Kedua siswa tersebut juga menyadari proses dan hasil berpikirnya serta menyadari pendekatan yang tepat untuk menyelesaikan soal matematika. Mereka juga sangat yakin dengan pendekatan yang mereka gunakan untuk menyelesaikan masalah matematika dan tidak akan mengubah pendekatan yang mereka gunakan.

Melaksanakan Rencana

Berdasarkan tahap melakukan rencana pemecahan masalah SA dan SB menggunakan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan Solusi yang telah direncanakan.



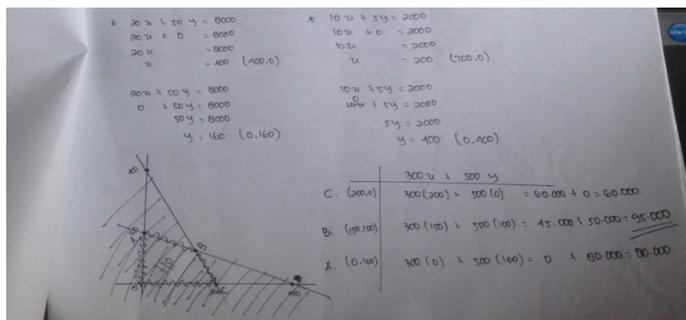
Gambar 3. Jawaban SA dalam Melaksanakan Rencana

Pertanyaan dari peneliti yaitu bagaimana langkah-langkah penyelesaian pada soal tersebut. Disini terlihat bahwa kedua siswa sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya serta mampu mengembangkan rencana pemecahan masalah, sehingga dapat dikatakan bahwa SA dan SB dapat mencukupi parameter pengetahuan metakognisi yang pertama yaitu pengetahuan deklaratif dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah.

Pada tahap kedua siswa SA dan SB dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal. Langkah penyelesaian yang dilakukan yaitu mengubah satuan berat dari masing-masing bahan, membuat tabel bantu untuk memudahkan dalam mengubah ke model matematika, menentukan titik potong dengan memisalkan nilai x dan y , gambar

grafik dan memasukkan titik potong yang telah didapatkan, cari titik potong antara 2 garis dengan cara mengeliminasi pertidaksamaan dan Langkah terakhir substitusi titik-titik ke dalam fungsi sehingga diperoleh pendapatan maksimum.

Pada tahap kedua telah teralalui proses metakognisi terhadap proses berpikir siswa dan produk berpikirnya dalam mengembangkan perencanaan, saat membuat rencana Tindakan siswa mengingat informasi apa yang penting dan melakukan dengan Langkah-langkah yang baik. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua siswa telah mencukupi parameter pengetahuan metakognisi yang kedua yaitu pengetahuan prosedural dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah.



Gambar 4. Jawaban SB dalam Menyelesaikan Masalah

Pada tahap ketiga dengan memeriksa langkah-langkah penyelesaian yang dikerjakan siswa SA dan SB diketahui bahwa kedua siswa tersebut telah menggunakan metode atau solusi yang telah berurutan. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa SA dan SB telah mencukupi parameter pengetahuan metakognisi yang ketiga yaitu pengetahuan kondisional dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah.

Mengecek Kembali

Pada tahap awal pengecekan kembali jawaban, siswa SA dan SB menjawab pertanyaan dari peneliti mengenai metode yang telah direncanakan, jawaban yang diperoleh sudah merupakan solusi yang tepat dan urutan metode penyelesaian telah terurut dengan baik. Kedua siswa tersebut sangat yakin dengan proses dan hasil berpikirnya sehingga dapat dikatakan bahwa SA dan SB

telah mencukupi parameter pertama dari pengetahuan metakognisi yaitu pengetahuan deklaratif dalam mengecek kembali jawaban.

Pada tahap kedua siswa SA dan SB menyatakan sangat yakin dengan solusi atau jawaban yang diberikan dalam penyelesaian soal dan tidak ingin melakukan perbaikan karena telah mengerjakan soal dengan teliti. Berdasarkan penjelasan kedua siswa tersebut dapat dikatakan bahwa SA dan SB telah mencukupi parameter pengetahuan metakognisi yang kedua yaitu pengetahuan prosedural dalam mengecek kembali.

Keyakinan yang diberikan kedua siswa dengan dapat menjelaskan ulang kembali Langkah-langkah atau metode dalam penyelesaian soal pemecahan masalah matematika dengan baik itu menunjukkan bahwa kedua siswa tersebut telah melakukan evaluasi atau meneliti kembali jawabannya. Bersumber pada penjelasan SA dan SB dapat dikatakan telah memenuhi parameter pengetahuan metakognisi yang ketiga yaitu pengetahuan kondisional dalam mengecek kembali jawaban.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan bahwa ketika memecahkan masalah matematika, siswa dengan kemampuan tinggi memenuhi indikator pengetahuan metakognisi. Siswa dengan kemampuan tinggi tersebut selain menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika juga melalui tahapan dalam pemecahan masalah yaitu tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Dampak wawancara sebagai informasi pendukung juga membantu analisis pemenuhan parameter metakognisi. Hasil wawancara tersebut juga sesuai dengan jawaban pemecahan masalah yang diberikan siswa.

Pada proses pembelajaran yang dapat di sarankan penulis yaitu hendaknya proses pembelajaran mempertimbangkan pengetahuan siswa mengenai metakognisi karena pengetahuan yang tepat dapat memajukan prestasi belajar siswa. Selain itu juga diharapkan adanya penelitian lanjutan dari peneliti lain yang lebih kompleks dalam pemilihan subjek penelitian dan tidak

terbatas pada siswa berkemampuan tinggi saja.

REFERENSI

- Dirgantoro, K. P. S. (2018). Pendekatan Keterampilan Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.31943/mathline.v3i1.78>
- Hartono, Y. (2014). *Matematika Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Margono, A., Mardiyana, & Henny, E. C. (2018). Analisis Penggunaan Pengetahuan Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Berdasarkan Tahapan Polya. *SOLUSI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 2(6), 471-484. <https://dx.doi.org/10.20961/jpmm%20solusi.v2i6.37807>
- Moleong, L.J. (2014). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Murni, A. (2019). Metakognisi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal PRINSIP*, 1(2), 1-14. <https://doi.org/10.33578/prinsip.v1i2.23>
- Murti, H.A.S. (2011). Metakognisi dan Theory of Mind (ToM). *Jurnal Psikologi PITUTUR*, 1(2), 53-64.
- Polya, G. (1973). *How To Solve it, Second Edition*. Princeton New Jersey: Princeton University Press.
- Sugiyono. (2015). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Susriyati, D & Yusrida, S. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Pemecahan Masalah Matematika melalui Model PBL berbasis Karakter. *Jurnal JARTIKA*, 2(1), 272-280.
- Riani, R., Asyiril, A., & Untu, Z. (2022). Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 51-60. <https://doi.org/10.30872/primatika.v11i1.1064>